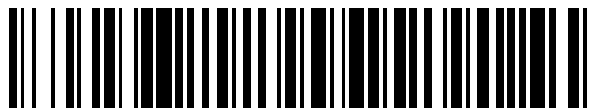


19

OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 450 840**

21 Número de solicitud: 201350007

51 Int. Cl.:

G01N 33/58

(2006.01)

12

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

R1

22

Fecha de presentación:

19.04.2011

43

Fecha de publicación de la solicitud:

25.03.2014

88

Fecha de publicación diferida del informe sobre el
estado de la técnica:**03.04.2014**

71

Solicitantes:

**UNIVERSIDADE DE VIGO (100.0%)
Campus Universitario, s/n
36310 Vigo (Pontevedra) ES**

72

Inventor/es:

**Liz Marzán, Luis Manuel;
Álvarez Puebla, Ramón Ángel;
García De Abajo, Francisco Javier y
García-rico Fernández, Eduardo**

54

Título: **Partículas codificadas**

57

Resumen:

La presente invención se refiere a una partícula codificada. Específicamente, la partícula codificada según la presente invención, comprende:

- a) al menos un núcleo metálico;
- b) un agente de marcaje unido a la superficie de dicho núcleo metálico, proporcionando un núcleo metálico marcado;
- c) una capa externa de un material inerte que encapsula a dicho núcleo metálico marcado; y
- d) al menos una biomolécula directamente o indirectamente unida a dicha capa externa.

Además, la presente invención se refiere a un método para la preparación de una partícula codificada. Además, la presente invención se refiere a un método para la preparación de una microesfera y a la microesfera obtenida por el método.

Además, la presente invención se refiere a un método para detectar materiales biológicos. Adicionalmente, la presente invención se refiere al uso de una partícula codificada.

ES 2 450 840 R1



- ②① N.º solicitud: 201350007
②② Fecha de presentación de la solicitud: 19.04.2011
③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

⑤① Int. Cl.: **G01N33/58** (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X	ABALDE-CELA S et al. "Surface-enhanced Raman scattering biomedical applications of plasmonic colloidal particles" Journal of the Royal Society Interface 6 Agosto 2010 Royal Society UK 06.08.2010 VOL: 7 Págs: S435-S450 ISSN 1742-5689 (print) Doi: doi:10.1098/rsif.2010.0125.focus; todo el documento.	1-17,20-26
X	KIM JONG-HO et al. "Nanoparticle probes with surface enhanced Raman spectroscopic tags for cellular cancer targeting" Analytical Chemistry, 20060823 American Chemical Society, US 23.08.2006 VOL: 78 No: 19 Págs: 6967-6973 ISSN 0003-2700 Doi: doi:10.1021/ac0607663; figura 1.	18-22,27-30
X	YU KYEONG N Y et al. "Multiplex targeting, tracking, and imaging of apoptosis by fluorescent surface enhanced raman spectroscopic dots" BIOCONJUGATE CHEMISTRY, 20070906 ACS, WASHINGTON, DC, US 06.09.2007 VOL: 18 No: 4 Págs: 1155-1162 ISSN 1043-1802 Doi: doi:10.1021/bc070011i; todo el documento.	18-22,27-30
A	CHRISTINA I BRADY et al. "Self-Assembly Approach to Multiplexed Surface-Enhanced Raman Spectral-Encoder Beads" Analytical Chemistry, 20090901 American Chemical Society 01.09.2009 VOL: 81 No: 17 Págs: 7181-7188 ISSN 0003-2700 Doi: doi:10.1021/ac900619h; todo el documento.	18-22,27-30
A	ANDRÉS GUERRERO-MARTÍNEZ et al. "Nanostars shine bright for you" Current Opinion in Colloid & Interface Science, 20110401 Elsevier 01.04.2011 VOL: 16 No: 2 Págs: 118-127 ISSN 1359-0294 Doi: doi:10.1016/j.cocis.2010.12.007; todo el documento.	1-30

Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia

Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría

A: refleja el estado de la técnica

O: referido a divulgación no escrita

P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud

E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

El presente informe ha sido realizado

☒ para todas las reivindicaciones

☐ para las reivindicaciones nº:

Fecha de realización del informe
25.03.2014

Examinador
M. Á. García Coca

Página
1/5

Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación)

G01N

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

INVENES, EPODOC

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 25.03.2014

Declaración**Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)**

Reivindicaciones 18
Reivindicaciones 1-17, 19-30

SI
NO

Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)

Reivindicaciones
Reivindicaciones 1-30

SI
NO

Se considera que la solicitud cumple con el requisito de aplicación industrial. Este requisito fue evaluado durante la fase de examen formal y técnico de la solicitud (Artículo 31.2 Ley 11/1986).

Base de la Opinión.-

La presente opinión se ha realizado sobre la base de la solicitud de patente tal y como se publica.

1. Documentos considerados.-

A continuación se relacionan los documentos pertenecientes al estado de la técnica tomados en consideración para la realización de esta opinión.

Documento	Número Publicación o Identificación	Fecha Publicación
D01	ABALDE-CELA S et al. "Surface-enhanced Raman scattering biomedical applications of plasmonic colloidal particles" Journal of the Royal Society Interface 6 Aug. 2010 Royal Society UK 06.08.2010 VOL: 7 Págs: S435-S450 ISSN 1742-5689 (print) Doi: doi:10.1098/rsif.2010.0125.focus.	06.08.2010
D02	KIM JONG-HO et al. "Nanoparticle probes with surface enhanced Raman spectroscopic tags for cellular cancer targeting" Analytical Chemistry, 20060823 American Chemical Society, US 23.08.2006 VOL: 78 No: 19 Págs: 6967-6973 ISSN 0003-2700 Doi: doi:10.1021/ac0607663.	23.08.2006
D03	YU KYEONG N Y et al. "Multiplex targeting, tracking, and imaging of apoptosis by fluorescent surface enhanced raman spectroscopic dots" BIOCONJUGATE CHEMISTRY, 20070906 ACS, WASHINGTON, DC, US 06.09.2007 VOL: 18 No: 4 Págs: 1155-1162 ISSN 1043-1802 Doi: doi:10.1021/bc070011i.	06.09.2007

2. Declaración motivada según los artículos 29.6 y 29.7 del Reglamento de ejecución de la Ley 11/1986, de 20 de marzo, de Patentes sobre la novedad y la actividad inventiva; citas y explicaciones en apoyo de esta declaración

El objeto de la invención, tal y como se recoge en las reivindicaciones 1-30, es una partícula codificada que comprende: a) al menos un núcleo metálico; b) un agente de marcaje unido a la superficie de dicho núcleo metálico, proporcionando un núcleo metálico marcado; c) una capa externa de un material inerte que encapsula a dicho núcleo metálico marcado; y d) al menos una biomolécula directamente o indirectamente unida a dicha capa externa (reiv. 1-16). Es también objeto de la presente invención un método para la preparación de la partícula codificada (reiv. 17) y el uso de dicha partícula (reiv. 23-25). Además, la presente invención se refiere a un método para la preparación de una microesfera (reiv. 18), a la microesfera obtenida por el método (reiv. 19) y al uso de dicha microesfera (reiv. 26-30). Adicionalmente, la presente invención se refiere a un método para detectar materiales biológicos (reiv. 20-22).

Novedad (art. 6.1 de la Ley 11/1986 de Patentes)

El documento D01 divulga partículas codificadas para la detección por SERS (espectroscopía de dispersión Raman aumentada en superficie) de distintos analitos, incluida la caracterización y detección de macromoléculas biológicas. Dichas partículas comprenden una nanopartícula de metal (de oro o plata) de distintas formas, incluidas esferas o estrellas, unida a un grupo tiol aromático o a un colorante, y todo ello rodeado de una capa de sílice que se une a través de un grupo carboxílico a un anticuerpo de captura (ver apartados "2. Dependence of SERS intensity on composition, size and shape" al "5. SERS-encoding nanoparticles"). Este documento también divulga un método para la obtención de la partícula y un método para la detección de material biológico utilizando dicha partícula (ver apartado "5.SERS-encoding nanoparticles" y figura 7).

Los documentos D02 y D03 divulga un método para la obtención de microesferas para la detección por SERS de marcadores celulares de cáncer en células vivas (documento D02: ver fig. 1) y apoptosis (documento D03: ver resumen y fig. 1). Estos documentos también divulgan las microesferas obtenidas por dicho método, que comprenden nanopartículas de plata adsorbidas sobre microesferas de sílice (funcionalizadas con mercaptosilano) que llevan unidos marcadores, quedando todo el sistema encapsulado en una capa de sílice en cuya superficie lleva unida una biomolécula (un anticuerpo en ambos documentos D02 y D03, y anexina V en el documento D03).

A la vista de los documentos del estado de la técnica citados, la invención definida en las reivindicaciones 1-17 y 20-26, ya está anticipada en el documento D01. Del mismo modo, las características técnicas recogidas en las reivindicaciones 19-22 y 27-30, ya están divulgadas en los documentos D02 y D03.

Por lo tanto, a la vista de lo divulgado en los documentos D01, D02 y D03, el objeto de la invención tal y como se recoge en las reivindicaciones 1-17 y 19-30 ya es conocido en el estado de la técnica y en consecuencia carece de novedad en el sentido del art. 6.1 LP.

Actividad Inventiva (art. 8.1 de la Ley 11/1986 de Patentes).

Los documentos D02 y D03 divulgan un método para la obtención de microesferas para la detección por SERS de marcadores celulares de cáncer en células vivas (documento D02) y apoptosis (documento D03). El método comprende varias etapas, de las cuales, la primera consiste en la unión a una micropartícula de sílice una nanopartícula de plata. Posteriormente se le incorpora el agente de marcaje (marcador espectroscópico) y el mercaptosilano (MPTS) a la nanopartícula. Finalmente, el sistema formado se encapsula en una capa de sílice funcionalizada con grupos amino, por los cuales se une la biomolécula (por ejemplo, los anticuerpos).

La diferencia entre lo divulgado en los documentos D02 y D03, y las características técnicas recogidas en la reivindicación 18, es que la incorporación del agente de marcaje se realiza antes de la unión de la micropartícula de sílice a la nanopartícula de plata. Como no se aprecia ningún efecto técnico asociado al cambio en el orden de dichas etapas, se considera que se trata de una mera modificación arbitraria con respecto a lo conocido en el estado de la técnica que no implica actividad inventiva.

Por lo tanto, a la vista de lo divulgado en los documentos D02 y D03, el objeto de la invención tal y como se recoge en la reivindicación 18, aunque se considera nueva en el sentido del art. 6.1 LP, carece de actividad inventiva en el sentido del art. 8.1 LP.